

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 562 659**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **84 05278**

⑤1 Int Cl^a : G 01 G 19/08; B 60 P 5/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 4 avril 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 41 du 11 octobre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : RAMBAUD Guy René. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Guy René Rambaud.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

THE BRITISH LIBRARY

7 NOV 1985

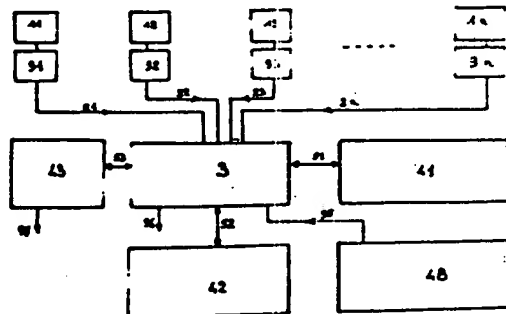
SCIENCE RESEARCH LIBRARY

⑤4 Dispositif pour poids lourds de mesure de masse susceptible d'être transportée.

⑤7 L'invention a principalement pour objet un dispositif de
mesure des masses chargées ou transportées par un véhicule.

Le dispositif objet de la présente invention comporte des
moyens 11 à 1n de mesure de force associés à un moyen 3
de traitement d'information et à des moyens d'exploitation 41,
42, 43 comme par exemple un affichage alphanumérique.

Le dispositif objet de la présente invention s'applique princi-
palement à la mesure du poids de charges susceptibles d'être
transportées par un camion ou sa remorque.



R 2 562 659 - A1

DISPOSITIF POUR POIDS LOURDS DE MESURE DE MASSE SUSCEPTIBLE D'ETRE TRANSPORTEE

L'invention a principalement pour objet un dispositif de mesure de masses chargées ou transportées par un véhicule, par exemple un camion.

Souvent le transport routier est payé au poids. Le poids est mesuré par le client, le transporteur n'ayant pas de moyens de mesure.

5 Le dispositif selon l'invention permet au transporteur de mesurer le poids et donc de déterminer la masse du colis à transporter.

Avantageusement le dispositif objet de la présente invention comporte un affichage du poids mesuré, une imprimante ainsi que des moyens de stockage de l'information pouvant constituer la preuve du poids réel transporté et
10 susceptible d'être utilisé pour la gestion de l'entreprise de transport.

Le dispositif objet de la présente invention comporte des moyens de mesure des forces gravitationnelles réparties sur le camion reliés à des moyens de traitement d'information calculant le poids transporté.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui
15 va suivre, d'exemples de réalisation donnés à l'aide des figures qui représentent :

- la figure 1, un plan d'ensemble du dispositif selon l'invention ;
- la figure 2, un schéma d'une première réalisation du dispositif selon l'invention ;
- 20 - la figure 3, un schéma d'une seconde réalisation du dispositif selon l'invention ;
- la figure 4, un premier exemple de remorque de camion équipée du dispositif selon l'invention ;
- la figure 5, un second exemple de remorque de camion équipée du
25 dispositif selon l'invention.

Sur les figures 1 à 5 les mêmes références ont été utilisées pour désigner les mêmes éléments.

Sur la figure 1, on peut voir une représentation synoptique du dispositif selon l'invention. Ce dispositif comporte n dispositifs de mesure de force 11
30 à 1n relié par n lignes 21 à 2n à un moyen de traitement de l'information 3. Les signaux transmis par les lignes 21 à 2n sont compatibles avec ceux susceptibles d'être traité par les moyens 3.

Avantageusement les moyens 3 de traitement d'information traitent des informations numériques. Par exemple, les moyens 3 de traitement
35 d'informations comportent un microprocesseur.

Au cas où l'on utiliserait des moyens de mesure de force 11 à 1n à réponse analogique le dispositif selon l'invention comporte des convertisseurs analogiques numériques 91 à 9n.

5 Les dispositifs 11 à 1n de mesure de force comportent par exemple des composants piezoélectriques transformant une force mécanique en une force électromotrice.

Dans un premier exemple de réalisation des dispositifs 11 à 1n de mesure de force sont des jauges de contrainte.

10 Dans un second exemple de réalisation du dispositif selon l'invention les dispositifs 11 à 1n de mesure de force comportent des oscillateurs à ondes acoustiques de surface dont la fréquence de résonance varie avec les forces appliquées.

15 Dans un troisième exemple de réalisation du dispositif selon l'invention les dispositifs 11 à 1n de mesure de force comportent des composants dont la résistance électrique est une fonction des forces appliquées.

Dans un quatrième exemple de réalisation du dispositif selon l'invention les dispositifs 11 à 1n sont des capteurs de déplacement montés sur des pièces dont le déplacement est une fonction de la charge que ces pièces supportent.

20 Les moyens (11 à 1n) de mesure de force sont couplés mécaniquement de manière appropriée à leur sensibilité. On peut par exemple utiliser les bras de levier pour augmenter ou diminuer dans un rapport connu les forces exercées sur ces moyens (11 à 1n).

25 Les moyens 3 de traitement d'informations sont reliés à un ou plusieurs moyens d'exploitation 41, 42, 43 respectivement par les lignes 51, 52 et 53. Un premier moyen d'exploitation 41 est par exemple un affichage alphanumérique.

30 Cet affichage permet au camioneur de vérifier instantanément que le poids réel de la marchandise à transporter correspond au poids annoncé par le client. Un second moyen d'exploitation 42 est par exemple une imprimante permettant de garder une trace écrite du poids transporté ainsi que d'autres informations facilitant la gestion de l'entreprise de transport.

35 Un troisième moyen d'exploitation 43 comporte par exemple des mémoires vives. Les informations contenues dans ces mémoires sont susceptibles de servir de preuve d'un poids transporté et de plus facilitent la gestion de l'entreprise de transport. La lecture des informations contenues est effectuée dans un premier exemple de réalisation par l'intermédiaire de l'affichage alphanumérique 41 ou de l'imprimante 42. Dans un second exemple de réalisation du dispositif selon l'invention le dispositif 43 comporte une sortie 97 permettant la lecture des informations contenues. On peut par exemple ainsi réaliser un accès direct à la mémoire (DMA en terminologie anglo-saxonne).

Un dispositif de commande 48 est relié par une ligne 95 au moyen 3 de traitement d'informations. Dans une première réalisation du dispositif selon l'invention le dispositif de commande 48 comporte des touches de fonctions, correspondant aux tâches susceptibles d'être exécutées par le dispositif selon l'invention. Dans une seconde réalisation du dispositif selon l'invention le dispositif de commande 48 comporte un clavier alphanumérique. Ce clavier permet la saisie d'information et/ou la commande du dispositif. Les informations ainsi stockées peuvent être par exemple le kilométrage de départ et le nom du client.

Sur la figure 2, on peut voir une première réalisation du dispositif selon l'invention. Le camion étant chargé il s'exerce des forces sur les dispositifs 11 à 1n de mesure de force qui fournissent un signal électrique aux convertisseurs analogique-numérique 91 à 9n. Ces valeurs sont transmises à une mémoire morte programmable 98 (PROM en terminologie anglo-saxonne) par les bus 21 à 2n qui constituent ainsi le bus adresse de cette mémoire. Par exemple, la valeur amenée par le bus 21 constitue les bits de poids fort (MSB en terminologie anglo-saxonne), le poids de bits diminuant de proche en proche, la valeur amenée par le bus 2n constituant les bits de poids faible (LSB en terminologie anglo-saxonne). A l'adresse correspondante aux valeurs amenées par les bus 21 à 2n est stocké en mémoire 98 la valeur du poids mesuré. Les valeurs stockées dans la mémoire 98 sont des valeurs de poids calculées ou mesurées correspondant aux valeurs fournies par les convertisseurs 91 à 9n pour un type de montage.

Avantageusement les valeurs stockées dans la mémoire 98 sont les valeurs correspondant effectivement au poids sur un dispositif particulier mis sur un camion.

Sur la figure 3, on peut voir une seconde réalisation du dispositif selon l'invention comportant un microprocesseur 101 et des mémoires 98. Avantageusement les mémoires 98 comportent des mémoires vives (RAM en terminologie anglo-saxonne) permettant le traitement de données par le microprocesseur 101 et des mémoires mortes (PROM en terminologie anglo-saxonne) comportant les programmes du microprocesseur et les données. Les valeurs numériques correspondant aux forces exercées sur les dispositifs 11 à 1n sont amenées au microprocesseur 101 par un bus de données 2. Avantageusement le microprocesseur 101 calcule à partir de ces données l'adresse à laquelle est stockée la valeur numérique du poids chargé sur le camion. Par exemple l'adresse en mémoire 98 est égale à la somme des valeurs fournies par les convertisseurs analogiques-numériques 91 à 9n. Le traitement permet de réduire le nombre de bits d'adresse nécessaire, ou d'augmenter le nombre n de moyen 11 à 1n de mesure de force.

Avantageusement le microprocesseur 101 effectue les traitements rendant l'information plus facilement exploitable. Par exemple le poids est affiché dans l'unité de mesure désirée : kilogrammes, tonnes, livres.

L'adresse ainsi calculée et transmise aux mémoires 98 par un bus d'adresse 100. La valeur numérique du poids à mesurer est fournie par les mémoires 98 aux dispositifs d'exploitations par exemple par le bus 2.

Dans une variante de réalisation les signaux nécessaires au fonctionnement des dispositifs d'exploitation 41, 42, 43 sont émis sur un bus de commande 155 par le microprocesseur 101 et/ou par le microprocesseur 101 et par les mémoires 98.

Avantageusement le dispositif selon l'invention est connecté par une liaison 96 à d'autres dispositifs de bord du camion. La liaison 96 permet par exemple d'imprimer la date et l'heure ainsi que le nombre de kilomètres qu'à déjà parcouru le camion.

Dans une variante de réalisation du dispositif selon l'invention le microprocesseur et son logiciel est remplacé par des circuits électroniques remplissant les mêmes fonctions.

Sur la figure 4, on peut voir une remorque de camion 6 équipée du dispositif selon l'invention. Dans cet exemple de réalisation un dispositif 11 de mesure de force est installé sur l'axe d'attelage 7 et deux dispositifs 12 et 13 de mesure de force et sont installés sur les essieux 9 arrières de la remorque entre les roues 8 et le corps de la remorque. Aux forces exercées sur l'attelage 7 et sur les essieux 9 correspond de façon univoque le poids de la remorque. Dans cette réalisation le poids de la charge à transporter est égal à la différence de poids entre la remorque chargée et le poids de la remorque avant le chargement.

Dans une première réalisation du dispositif selon l'invention le calcul de cette différence est effectué par le camioneur après avoir effectué les deux mesures de poids nécessaires.

Avantageusement la mesure du poids de la charge à transporter comporte les étapes suivantes :

- mesure du poids de la remorque, ou du camion vide ;
- mesure du poids de la remorque ou du camion après son chargement ;
- calcul par soustraction par le dispositif selon l'invention du poids de la charge à transporter.

Le dispositif de commande 48 illustré sur la figure 1 comporte par exemple un bouton commandant la mesure du poids de la remorque avant le chargement et un second bouton commandant la mesure du poids de la remorque après son chargement suivie du calcul et éventuellement de l'affichage du poids du chargement seul.

Sur la figure 5, on peut voir une remorque de camion 6 équipée d'un contreplateau 44 permettant la pesée des chargements devant être transportés. Dans l'exemple de réalisation illustré sur la figure 5 le contreplateau 44 occupe une surface sensiblement inférieure à la surface du plateau 46 de la remorque.

Dans un second exemple de réalisation du dispositif selon l'invention le contreplateau 44 couvre toute la surface du plateau 46 de la remorque 6.

Dans un troisième exemple de réalisation du dispositif selon l'invention comporte plusieurs contreplateaux 44 permettant la mesure du poids de la charge à transporter.

Dans l'exemple illustré sur la figure 5 entre les quatre coins du contreplateau 44 et le plateau 46 sont installés des dispositifs 11 à 14 de mesure de force.

Avantageusement le contreplateau 44 et/ou le plateau 46 comporte des moyens 47 susceptibles de faciliter le déplacement des charges. Ainsi la charge à transporter peut être pesée en plusieurs fois, par exemple palette par palette. Une palette pesée sur le contreplateau 44 en est évacuée avec l'aide des moyens 47. Les moyens 47 sont par exemple des cylindres parallèles de faible diamètre susceptibles de tourner autour de leurs axes.

Avantageusement les moyens 47 peuvent être bloqués pendant le transport pour éviter le déplacement des charges.

Dans une variante du dispositif selon l'invention non illustrée, les moyens 11 à 1n de mesure de force sont installés sur un haillon de chargement d'un camion.

- 1) Dispositif de mesure de poids d'une charge susceptible d'être transportée par un véhicule caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens (11 à 1n) de mesure de force, des moyens (3) de traitement d'information et des moyens d'exploitation (41, 42, 43).
- 5 2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le fait que les moyens 11 à 1n de mesure de force comportent des jauges de contraintes.
- 3) Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé par le fait que les moyens (11 à 1n) de mesure de force sont placés sur les essieux (9) et/ou sur les attaches de suspension (7) du véhicule.
- 10 4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait qu'il comporte un contreplateau (44) les moyens (11 à 1n) de mesure de force étant placés entre le plateau (46) du véhicule et le contreplateau (44).
- 15 5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que les poids possibles sont stockés dans une mémoire électronique (PROM) à des adresses correspondant aux forces mesurées par les dispositifs (11 à 1n) de mesure de force.
- 20 6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que les moyens (3) de traitement d'information comporte un microprocesseur (101).
- 7) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait qu'il comporte une imprimante (42).
- 8) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens (43) électroniques de
- 25 stockage d'informations.
- 9) Dispositif selon la revendication 9 caractérisé par le fait que les moyens (43) électroniques de stockage comportent des mémoires vives (RAM) et qu'un accès direct (DMA) a été ménagé à ces mémoires permettant le transport des informations stockées.

Claims

1. A device for measuring the weight of a load capable of being transported by a vehicle, characterised by the fact that it comprises means (11 to 1n) of measuring force, means (3) of data processing and means of utilisation (41, 42, 43).

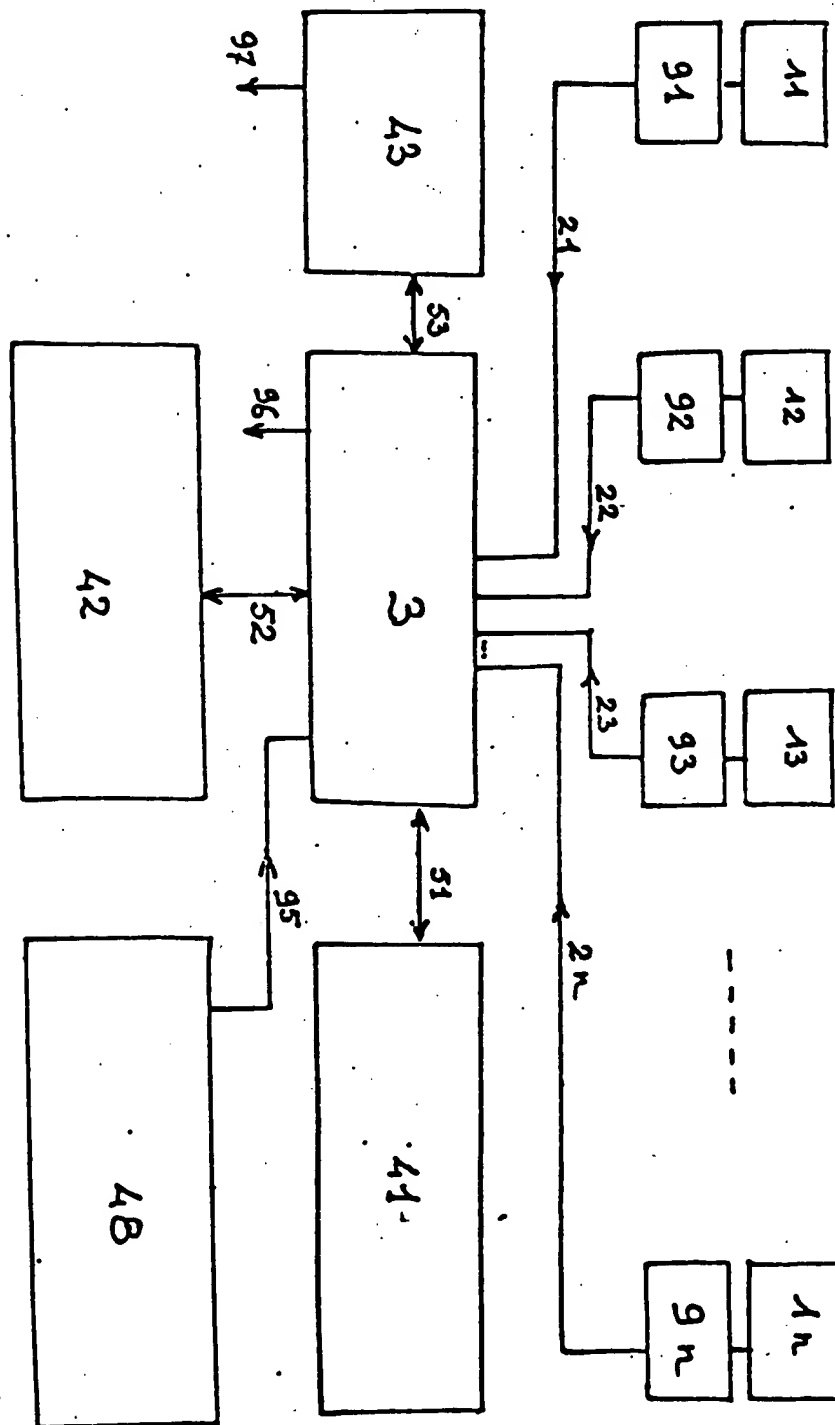


FIGURE 1

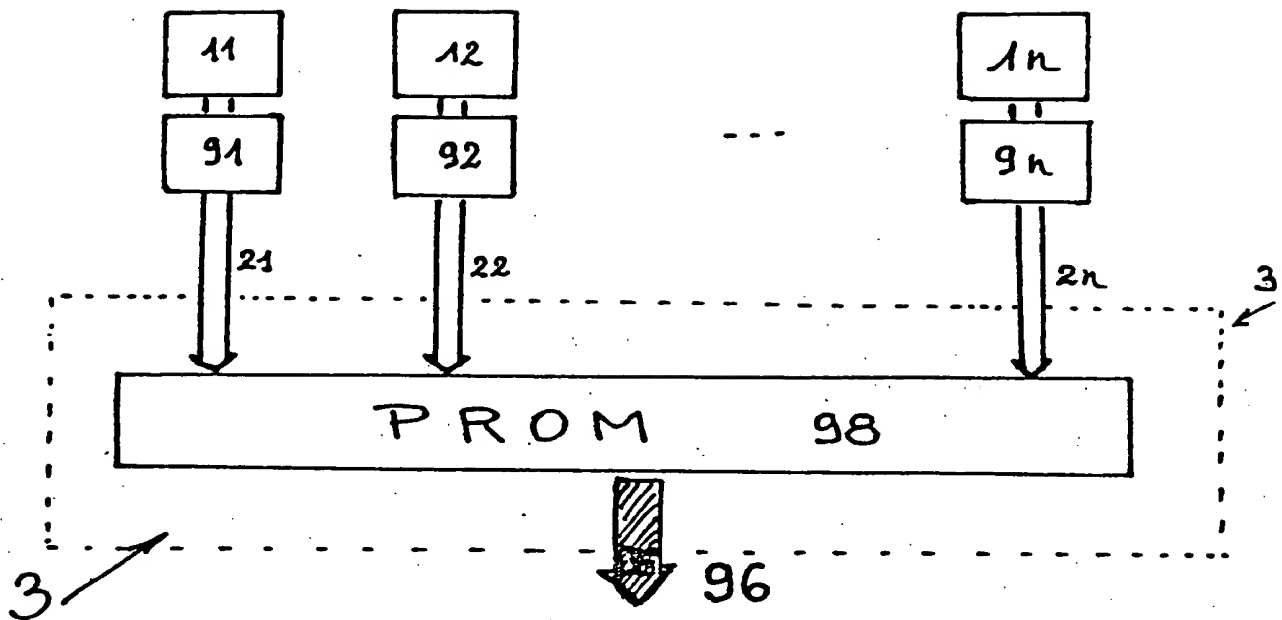


FIGURE 2

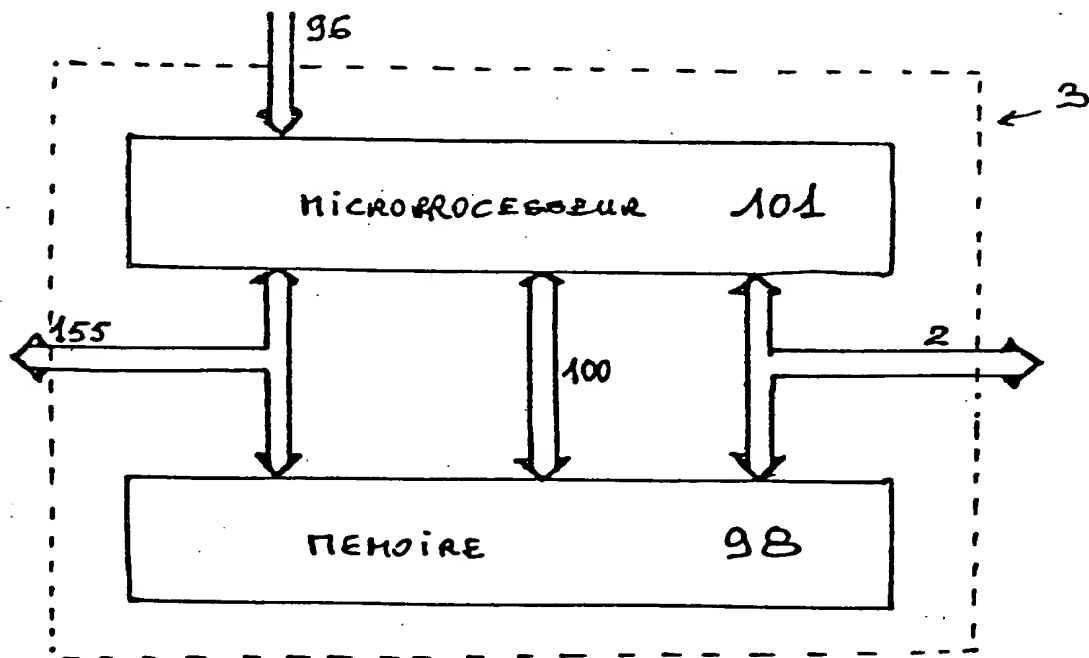


FIGURE 3

